



Recommander des ressources humaines dans un LMS

Exemple du projet OP4L

Monique Grandbastien, Samuel Nowakowski, Jelena Jovanovic

► To cite this version:

Monique Grandbastien, Samuel Nowakowski, Jelena Jovanovic. Recommander des ressources humaines dans un LMS Exemple du projet OP4L. 8ème Colloque Technologies de l'Information et de la Communication pour l'Enseignement - TICE 2012, Dec 2012, Lyon, France. pp.61-68. hal-00770029

HAL Id: hal-00770029

<https://inria.hal.science/hal-00770029>

Submitted on 4 Jan 2013

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Recommander des ressources humaines dans un LMS

Exemple du projet OP4L

Monique Grandbastien

LORIA – Université de Lorraine
Campus Scientifique- BP 239
F-54506-Vandoeuvre les Nancy
Cedex
T+33(0)3 54 95 84 81

monique.grandbastien@loria.fr

Samuel Nowakowski

LORIA – Université de Lorraine
Campus Scientifique- BP 239
F-54506-Vandoeuvre les Nancy
Cedex
+33(0)3 54 50 53 80

samuel.nowakowski@univ-
lorraine.fr

Jelena Jovanovic

FOS-Faculty of Organizational
Sciences, University of Belgrade
Jove Ilica 154
Belgrade, Serbia
+ 381 11 3950 800

jeljov@gmail.com

RESUME

La notion de présence virtuelle est reconnue depuis longtemps comme l'un des facteurs de succès pour les formations en ligne. L'arrivée des réseaux sociaux d'une part et des environnements personnalisés d'apprentissage d'autre part amène à actualiser et reconsidérer ces notions de présence en ligne, voire à rejoindre une présence réelle dans certains cas. Ce papier rappelle les approches possibles qui combinent web sémantique et réseaux sociaux en formation en ligne, présente un tel environnement tel que développé dans le projet OP4L et rend compte d'une première étude qualitative réalisée auprès d'un panel d'étudiants de master avec la toute première version du prototype avant de conclure sur les prochaines étapes du travail.

Mots clés

E-formation, présence en ligne, présence sociale, web sémantique, web socio-sémantique, réseaux sociaux, environnements personnalisés de formation.

1. INTRODUCTION

La notion de présence virtuelle [1], [2], [5] est reconnue depuis longtemps comme l'un des facteurs de succès pour les formations en ligne. L'arrivée des réseaux sociaux d'une part et des environnements personnalisés d'apprentissage d'autre part amène à actualiser et reconsidérer ces notions de présence en ligne, voire à rejoindre une présence réelle dans certains cas. En effet la question d'une présence sociale a le plus souvent été présentée et implantée comme une sorte de contexte humain donnant à l'apprenant l'impression de la présence d'autres membres d'une groupe et d'appartenance à une communauté, mais rarement comme un moyen de trouver de l'aide à un moment précis pour accomplir une tâche précise. La recherche de la bonne personne a été développée dans des environnements d'entreprise, sans que sa disponibilité pose question – elle est supposée joignable dans l'entreprise, mais pas pour des plates-formes générales de formation. Or la combinaison de techniques du Web sémantique et des réseaux sociaux permet maintenant d'offrir ce type de services aux apprenants dans la formation en ligne.

Ce papier rappelle les approches possibles qui combinent web sémantique et réseaux sociaux en formation en ligne, présente un tel environnement tel que développé dans le projet OP4L et rend compte d'une première étude qualitative réalisée auprès d'un panel d'étudiants de master avec la toute première version du prototype avant de conclure sur les prochaines étapes du travail.

2. COMBINER LES TECHNOLOGIES DU WEB SÉMANTIQUE ET CELLES DES RÉSEAUX SOCIAUX SUR LES PLATE-FORMES DE FORMATION

L'idée de présence a été largement étudiée d'abord dans le cadre de la formation à distance, puis dans le cadre de la formation en ligne [3], [4], [6], [7]. Plusieurs formes de présence sont d'ailleurs distinguées [8], [9], présence cognitive, sociale, présence du formateur, etc., toutes les études en soulignent les bénéfices pour les apprentissages, parlant de la création d'une sorte de « sixième sens en ligne ».

De plus, des études de communication dans les situations de face à face montrent l'importance de communications verbales et non verbales comme la proximité physique, le langage du corps, les expressions faciales, les gestes, la façon de s'habiller, etc. Aucun de ces éléments n'existe à l'identique dans les environnements de formation en ligne. Ils sont « remplacés » jusqu'à un certain point par certains caractères de la présence en ligne comme les messages indiquant le statut (occupé, disponible, absent), des avatars, des témoins de présence, la localisation actuelle, l'activité actuelle, etc.

Les premières recherches ont essentiellement exploré cette présence virtuelle au travers de forums et d'outils de messagerie instantanée. L'apparition des réseaux sociaux et la rapide expansion de leur usage a amené les concepteurs d'environnements de formation en ligne à étudier les bénéfices éventuels de ces réseaux en les intégrant dans l'espace de formation. Le challenge est alors d'adapter les interactions à l'état de présence des apprenants (conseiller quelqu'un qui est disponible) et de proposer des services de façon à ce que les interactions entre participants se déroulent sans problème.

Plusieurs approches ont été proposées. Certaines tendent à exploiter des données de type « appréciations » ou « tags » provenant de certains services ou applications pour compléter par exemple une indexation sémantique traditionnelle de ressources pédagogiques. Elles peuvent être illustrées par les proposition de fusion entre Web sémantique et Web participatif faites par B. Huynh Kim Bang dans [16]. D'autres comme Gilliot et al. [17], dans le prototype SMOOPLE proposent d'utiliser directement des données issues de diverses applications dont les réseaux sociaux en même temps que des modèles sémantiques relatifs au domaine d'activité et au contexte.

Aucune à notre connaissance ne propose de recommander des personnes de la même façon que des ressources dans une plate-

forme de formation en intégrant les données de localisation des mobiles et celles des réseaux sociaux.

3. LE PROJET OP4L

3.1 Objectifs et contexte

OP4L (pour Online Presence For Learning) est un projet du programme européen SEE-ERANET réunissant des partenaires de 6 pays de 2010 à 2012. Comme l'explique le site web du projet (<http://op4l.fon.bg.ac.rs/>), OP4L a pour objectif d'explorer l'utilisation d'outils et de services web pour favoriser la présence sociale sur les plate-formes de formation en ligne et permettre d'utiliser cette présence humaine pour d'améliorer les apprentissages. Dans la suite du texte nous utilisons le sigle OP4L aussi bien pour nommer le projet que pour désigner le prototype construit au sein du projet.

Les constats de départ étaient les suivants :

Du point de vue du tuteur ou du professeur, il est difficile de recueillir et d'échanger des données relatives aux activités des étudiants qui se produisent sur différents services implantés sur différents outils.

Du point de vue du tuteur et aussi des étudiants, il y a peu de soutien à une personnalisation des environnements de formation tenant compte du contexte, notamment le contexte humain.

OP4L met donc l'accent sur la présence en ligne qu'il définit comme une description temporaire de la présence d'un utilisateur dans le monde en ligne. On peut aussi la voir comme une image qu'une personne projette d'elle-même dans ce monde en ligne. [11]. Cette présence est étudiée dans le contexte d'un environnement de formation personnalisé (PLE pour Personal Learning Environment). Un tel environnement est défini comme une collection de services et d'outils spécifiée par l'étudiant et qui aide ce dernier à construire son propre réseau d'apprentissage comprenant différents types de ressources de formation, numériques ou humaines. La figure 1 montre des exemples de services qui peuvent être ainsi agrégés.

Le prototype OP4L a été construit à partir de DEPTHs, un PLE existant [14]. DEPTHs (DEsign Patterns Teaching Help System) utilise des ontologies comme base unificatrice permettant l'intégration de différents systèmes et outils dans un environnement d'apprentissage collaboratif spécialisé pour l'apprentissage du concept de "design pattern" en génie logiciel.

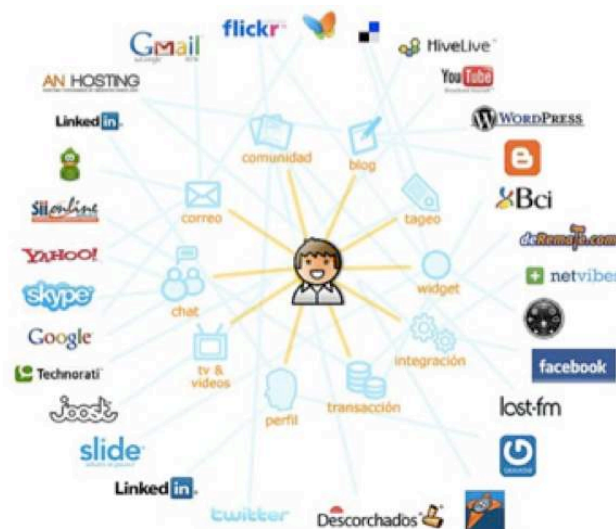


Figure 1 "Personal learning environment"

(extrait de <http://blog.mojoemedia.com/?p=47>)

3.2 Description fonctionnelle

La description technique du prototype OP4L sort du cadre du présent article. Le lecteur intéressé pourra la trouver dans [14] ainsi que dans les autres publications mentionnées sur le site du projet. Nous allons donc simplement donner une vue générale du système ainsi que des ontologies qui rendent possibles la fourniture des services proposés.

OP4L est un environnement qui tient compte du contexte, au sens des « context aware PLE », en intégrant des données de contexte provenant de différents systèmes, outils et services. Ces données sont intégrées dans un modèle flexible reposant sur des ontologies. Le contexte d'apprentissage [13] est défini comme le contexte d'une situation d'apprentissage donnée et il comprend les composants suivants [15]:

- L'activité d'apprentissage qui est exécutée ou l'événement relatif à l'apprentissage qui vient de survenir
- Le contenu (ressource, document) qui a été utilisé ou produit durant cette activité
- Les personnes impliquées (i.e. apprenants, enseignants, experts)
- L'environnement en ligne dans lequel l'activité se déroule
- Le moment auquel l'activité se déroule

Cette notion de contexte d'apprentissage a été modélisée au travers d'un ensemble d'ontologies inter-reliées nommé LOCO (Learning Object Context Ontologies) [15]. Ces ontologies représentent la couche fondatrice pour le développement de DEPTHs, plate-forme pour la formation dont les principales caractéristiques sont :

- (1) L'intégration de données et de ressources provenant de différentes applications d'apprentissage avec lesquelles l'apprenant interagit.
- (2) La recommandation de ressources sur les design patterns en tenant compte du contexte à partir d'entrepôts en ligne, à partir des ressources produites et partagées par les apprenants, et aussi des fils de discussion et autres données disponibles.

(3) Les recommandations contextualisées faites par d'autres étudiants, experts ou enseignants pour offrir de l'aide dans une situation donnée.

Pour le projet OP4L, cette notion de contexte d'apprentissage a été étendue pour y inclure la notion de présence en ligne telle que définie précédemment. En conséquence des liens ont été établis entre les ontologies LOCO et une nouvelle ontologie de présence en ligne nommée OPO (Online Presence Ontology) de façon à obtenir une définition sémantique précise de cette notion de contexte d'apprentissage étendu [10] [6]. Les ontologies LOCO et OPO ainsi intégrées servent donc de nouvelle couche fondatrice pour le développement de services au sein de l'application OP4L. Ces services utilisent les données de présence en ligne pour recommander aux apprenants les personnes qu'ils ont intérêt à contacter pour demander de l'aide ou proposer du travail collaboratif. Par exemple un étudiant qui a le profil et les compétences requises, qui est en ligne, ne sera pas recommandé si son statut indique qu'il est occupé et ne souhaite pas être dérangé. En revanche le système peut recommander une rencontre en face à face avec un autre étudiant qui vient de rentrer dans le bâtiment et dont le statut indique qu'il peut être contacté.

3.3 Principaux services implantés dans la plateforme OP4L

La plateforme OP4L s'appuie sur la plateforme Moodle. La page d'accueil principale ne diffère en rien d'une plateforme Moodle standard. L'objectif est d'offrir aux étudiants des services nouveaux dans un environnement qu'ils maîtrisent.

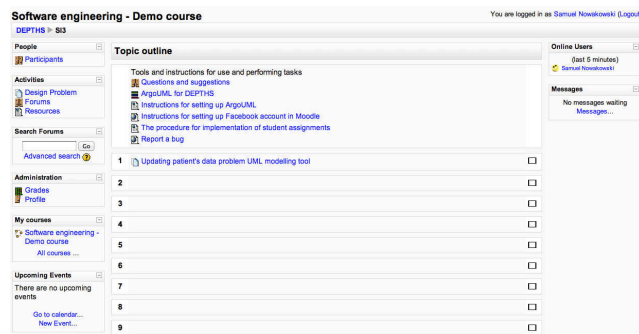


Figure 2. Page d'accueil principale

Le prototype OP4L affecte principalement le contenu d'un cours intitulé "Updating patient's data problem UML modelling tool". Une fois ce cours sélectionné, nous avons accès aux fonctionnalités de la plateforme (voir figure 3).

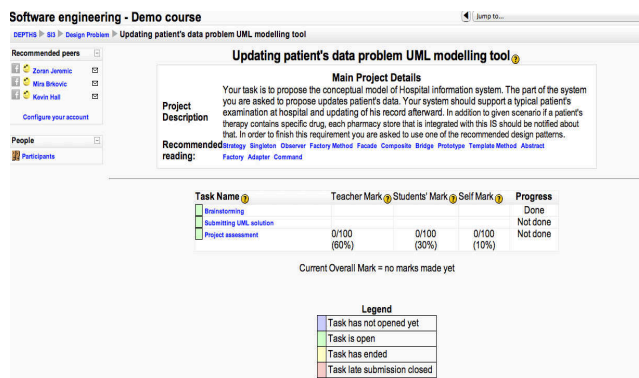


Figure 3. À l'intérieur du prototype

Les images suivantes montrent les écrans associés aux différentes fonctionnalités du prototype. Ci-dessous, nous montrons les états des personnes connectées qui spécifient quels sont les modes d'échanges souhaités. Dans ce cas, nous pouvons voir que tous les connectés souhaitent n'être contactés que par courriel ou via Facebook.

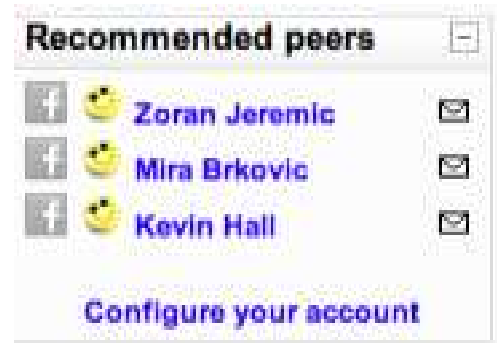


Figure 4. Recommandations de pairs

Pour collaborer, les étudiants disposent d'un outil de brainstorming permettant l'annotation et l'enrichissement des idées échangées.

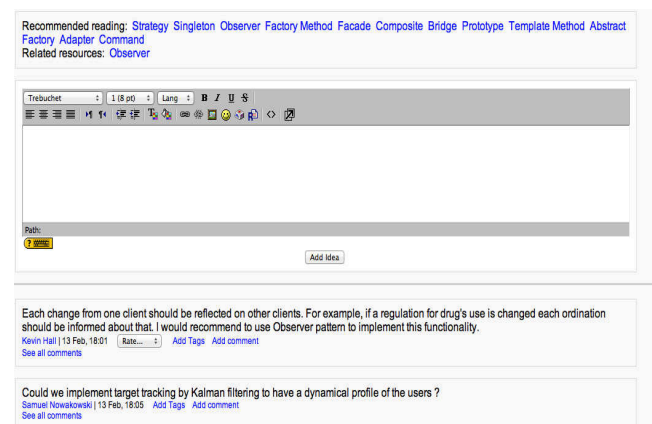


Figure 5. À l'intérieur de l'outil de brainstorming

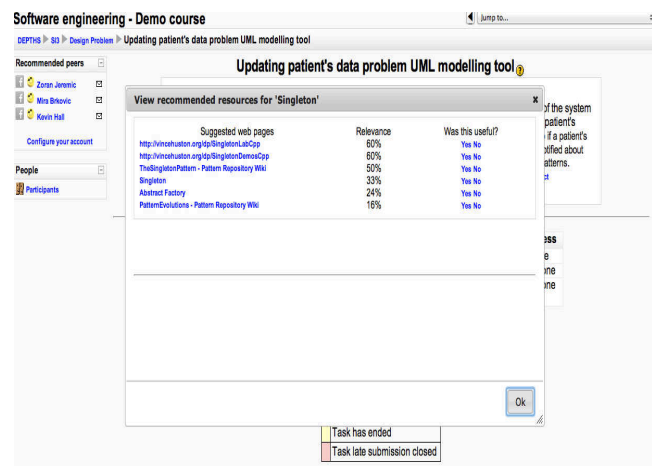


Figure 6. Recommandation de contenus

De plus, la plateforme dispose des fonctionnalités de recommandation de contenus relativement aux centres d'intérêts (figure 6).

Enfin, les étudiants ont la possibilité de télécharger leurs travaux pour une évaluation par leurs pairs (figure 7).

Figure 7 Système d'évaluation par les pairs : Après avoir chargé le schéma proposé, les étudiants peuvent évaluer les propositions.

4. PREMIERS RETOURS D'USAGES DES ÉTUDIANTS

4.1 Méthodologie

Une analyse en profondeur avant le développement d'un prototype offrant des services basés sur des technologies sociales et sémantiques est une tâche quasi impossible due à la rapidité de l'évolution de ces technologies. En effet, toute analyse de besoins conduite dans le contexte des technologies existantes ne correspondra à aucune des technologies disponibles quelques années plus tard. C'est pourquoi la plupart des équipes de recherche choisit de construire des prototypes d'environnements d'apprentissage offrant de nouveaux services et d'analyser comment les utilisateurs finaux utilisent, aiment ou pas les nouvelles fonctionnalités. C'est pour l'instant la conclusion de Brooks et al. [12] dans leur communication intitulée : "Lessons Learned using Social and Semantic Web Technologies for E-learning": *"there is no substitute for constantly trying to test techniques in the real world of students' learning"*.

Comme détaillé dans le paragraphe précédent, la plupart des résultats en sciences sociales n'ont pas été établis sur l'utilisation d'un LMS proposant des services de Présence en Ligne. Ainsi, nous ne disposons d'aucune donnée relative aux attentes des étudiants en matière de Présence en ligne. Par conséquent, le projet OP4L s'appuie sur une approche sur prototype.

4.2 Population test et mise en œuvre

Aucun des étudiants ni de leurs enseignants n'ont été impliqué directement dans le développement du prototype. Ainsi, les premiers retours ont été collectés en février 2012 auprès de 15 étudiants de l'université de Lorraine. De plus, les étudiants n'ont pu tester que les fonctionnalités de la plateforme sans pouvoir suivre un cours – le cours implanté sur le prototype étant un cours spécialisé de génie logiciel. Cependant, il était essentiel pour la

poursuite du projet de pouvoir recueillir les avis d'étudiants issus d'autres disciplines que les sciences de l'ingénieur.

Les profils des étudiants ont été classés en cinq catégories, à savoir :

- Cat. 1. 3^{ème} année de Licence en Communication
- Cat. 2. 1^{ère} année de master en droit privé européen
- Cat. 3. 1^{ère} année de master en chimie
- Cat. 4. 2^{ème} année de master en technologies multimédia
- Cat. 5. 2^{ème} année de DUT Génie Biologie Santé

L'étude s'est déroulée en trois étapes.

Étape 1. Les étudiants ont reçu un texte de présentation des services de présence en ligne et des scénari proposés par l'environnement DEPTHs. Un premier questionnaire (voir les résultats en 4.3) a cherché à mettre en évidence les usages et la maîtrise des environnements et outils issus du web et des réseaux sociaux. Afin d'identifier leurs premières attentes en matière d'intégration de ce genre de services, il a également été demandé de proposer un scénario idéal, selon eux, d'intégration de ces services.

Étape 2. Nous proposons une démonstration du prototype OP4L-DEPTHs et plus spécifiquement des services de présence en ligne ; ils sont alors libres de l'utiliser comme ils le veulent.

Étape 3. Un second questionnaire permet de recueillir les premiers retours et impressions après usage de ces services.

4.3 Retours des étudiants sur les usages et attentes des réseaux sociaux.

Ci-dessous, nous détaillons les profils d'usages des étudiants sur les réseaux sociaux.

Profils utilisateurs des technologies dans leurs apprentissages universitaires.

La fréquence d'utilisation de la plateforme Moodle est principalement une fois par semaine sauf pour les étudiants en master de droit qui l'utilisent plus de trois fois par semaine. Parallèlement, le moyen privilégié pour contacter les autres étudiants est le téléphone portable – le courriel n'est utilisé que de façon épisodique. Par contre tous les étudiants mentionnent le fait qu'ils se connectent à leurs réseaux sociaux au moins une fois par jour.

Compilation des scénari identifiés par les étudiants.

Pour tous les étudiants (communication, droit, santé, multimédia), le scénario se place dans le cadre de la réalisation d'un projet (en autonomie ou collaboratif). Une des premières attentes concerne la recherche d'informations. Le constat de ces étudiants est que les recherches standards sur wikipedia de termes techniques sont rarement satisfaisantes (articles non adaptés, recherches non abouties, etc.). Le service de recommandation de pairs va leur permettre d'entrer en contact avec les étudiants dont les centres d'intérêts sont similaires. Leur état (disponible pour échanger, pour une réunion, pour travailler) leur donnera la possibilité d'obtenir une information adaptée, dans la forme et le fond, à leurs besoins et leurs attentes.

Enfin, les activités proposées (plus particulièrement, l'outil de brainstorming) permettra de renforcer les échanges et les collaborations en systématisant les conseils et les échanges pair-à-pair.

4.4 Retours des étudiants sur les aspects présence en ligne

Le tableau ci-dessous rassemble les réponses données par les étudiants au second questionnaire visant à évaluer leur perception et leur intérêt pour les services de présence en ligne. Le tableau affiche les résultats pour les catégories d'étudiants (voir table au paragraphe 4.2). Les étudiants avaient pour objectif de classer par ordre d'importance les propositions données (de 1 pour le plus important à 8 le moins important).

Table 1 : Appréciations données par les étudiants sur l'ensemble des dimensions de la présence en ligne.

Dimensions/Profils des étudiants	Cat1	Cat2	Cat3	Cat4	Cat5
Savoir qui est présent sur la plate-forme de formation	1	2	2	3	1
Savoir ce que les autres font (quelle activité)	5	4	1	5	3
Savoir qui est disponible pour communiquer	2	1	4	1	4
Savoir qui est occupé et ne veut pas être dérangé	6	3	3	2	2
Savoir où est une personne (géolocalisation)	7	5	7	7	8
Savoir ce que ressentent les autres étudiants (pressés, fatigués, enthousiastes, etc.)	8	7	8	8	7
Savoir ce qui les intéresse en ce moment	4	6	5	4	5
Savoir ce qu'ils aiment ou n'aiment pas	3	8	6	6	6

En plus de ce questionnaire, nous avons demandé aux étudiants de nous faire part de leurs remarques et suggestions.

4.5 Suggestions et commentaires des étudiants

Nous donnons ci-après quelques suggestions et commentaires proposés librement par les étudiants.

Suggestions:

(1) Permettre la création de profils utilisateurs détaillés incluant les formations suivies les centres d'intérêts et quelles sont les personnes qui ont été aidées et dans quels domaines. Ceci permettra d'avoir une meilleure connaissance des personnes connectées afin de mieux cibler les personnes à interroger.

(2) Donner la possibilité d'avoir une liste des pairs recommandés au delà de la listes des contacts existants sur les réseaux sociaux utilisés afin d'élargir le champ des personnes susceptibles de collaborer ou d'apporter une aide.

Commentaires :

(1) Cet outil peut ainsi être utile pour identifier les contenus additionnels appropriés, pour collaborer sur des sujets spécifiques et pour recevoir des conseils sur des travaux déjà réalisés. La propriété « social » est vraiment un plus pour les étudiants.

(2) L'ergonomie générale de l'outil étudié est plutôt bonne et bien adaptée.

La possibilité d'interroger et collaborer constitue le point fort et de disposer de l'information quant à l'état des connectés permet d'optimiser les contacts et les échanges. Les fonctionnalités les plus appréciées sont :

- Savoir qui est disponible pour communiquer
- Savoir qui est occupé et ne veut pas être dérangé
- Savoir qui est présent sur la plate-forme de formation.

Les principales conséquences identifiées suite à l'usage des services proposés sont :

- Gain de temps
- Des réponses plus pertinentes aux demandes

On note que quelle que soit la catégorie de provenance, tous placent en bonne position le fait de savoir qui est présent sur la plate-forme et qui est disponible pour communiquer. Il faudrait creuser l'importance qu'ils attachent ou non à l'idée de savoir parmi les disponibles quelle est la personne la plus apte à les aider, ce qui ne pourra se faire qu'avec des étudiants de génie logiciel utilisant l'environnement pour leur projet de design pattern.

5. CONCLUSIONS ET PERSPECTIVES

Cette étude porte sur une première démonstration du prototype OP4L auprès d'étudiants qui n'étaient pas la population cible initiale et qui appartiennent à une université différente de celle dans laquelle OP4L a été conçu et implanté. L'hypothèse était que la fourniture de services de présence en ligne dans une plate-forme de formation pouvait apporter une aide significative pour certaines de leurs activités pédagogiques. L'analyse préalable de l'usage que les étudiants font quotidiennement des techniques de communication a montré qu'ils n'étaient pas des utilisateurs réguliers de Moodle. Les réseaux sociaux apparaissent comme leur moyen de communication préféré. Dans ce contexte, l'appréciation qu'ils portent sur le prototype est plutôt encourageante, puisque sans être des familiers du travail dans Moodle ils perçoivent immédiatement l'intérêt qu'un tel outil pourrait leur apporter pour un des travaux importants dans le cadre de la préparation de leur master, à savoir le projet par groupes qu'ils proposent tous dans le scénario demandé. De plus nous avons recueilli leur classement des différentes dimensions caractérisant la présence en ligne que nous avons proposées. Les résultats montrent à nouveau leur intérêt mais méritent évidemment des études complémentaires et des croisements avec les appréciations d'autres étudiants. Enfin, parmi les points positifs, ils mentionnent un gain potentiel de temps pour effectuer leur travail, ce qui est certainement un critère important aussi bien pour les étudiants que pour les enseignants qui les encadrent. Du point de vue des enseignants, ce type d'outil favorise l'activité de l'étudiant, la prise d'initiative et la collaboration avec les pairs, favorisant ainsi la transition depuis de puis des activités à l'initiative des enseignants vers des activités centrées sur des groupes d'apprenants.

Cette étude effectuée lors de la toute première disponibilité du prototype visait à obtenir un simple retour qualitatif, extérieur au contexte de création, à propos des fonctionnalités proposées. D'autres évaluations plus précises de l'environnement de formation OP4L sont en cours chez d'autres partenaires du projet. L'approche choisie repose sur la méthode SUMI (Software Usability Measurement Inventory) proposée en génie logiciel.

En tenant compte des résultats de ces évaluations, l'étape suivante consiste à consolider le prototype pour pouvoir le déployer dans

plusieurs universités et à doter des auteurs enseignants de la possibilité d'ajouter de nouvelles leçons et de nouveaux cours. A ce propos nous rappelons que dans OP4L la recommandation de ressources numériques ou humaines repose sur la description des ressources et des tâches à accomplir au moyen d'ontologies. Insérer de nouvelles ontologies dans un tel environnement demande une expertise pointue et prend beaucoup de temps. Donc nous sommes attentifs à des solutions intermédiaires moins lourdes, par exemple en se fondant sur l'importance que les étudiants attachent aux différentes dimensions de la présence en ligne.

6. REMERCIEMENTS

Le projet OP4L est partiellement financé par le programme européen SEE-ERANET. Nous remercions tous les partenaires pour leur coopération, avec une mention particulière aux développeurs. Nous remercions également les étudiants de master qui ont accepté de participer à cette étude.

REFERENCES

- [1] Garrison, D.R. & Arbaugh, J.B. 2007. Researching the community of Inquiry Framework: Review, Issues, and Future Directions. *The Internet and Higher Education*, 10(3), 157-172
- [2] Lowenthal P. R., 2010, Social Presence, *Social Computing : Concepts, methodologies, tools and applications*, vol 2010, pp129-136
- [3] Aragon, S. R. 2003, Creating social presence in online environments. *New Directions for Adult and Continuing Education*, 100, 57-68.
- [4] Cob S.C., 2009, Social Presence and Online Learning: A current view from a Research Perspective, *Journal of Interactive Online Learning*, vol. 8, n. 3
- [5] Richardson, J. C., & Swan, K., 2003, Examining social presence in online courses in relation to students' perceived learning and satisfaction, *Journal of Asynchronous Learning Networks*, 7(1), 68-88
- [6] Jovanovic, J., Gasevic, D., Stankovic, M., Jeremic, Z., Siadat, M., 2009, "Online Presence in Adaptive Learning on the Social Semantic Web," *In Proceedings of the 1st IEEE International Conference on Social Computing - Workshops (Workshop on Social Computing in Education)*, Vancouver, BC, Canada, pp. 891-896
- [7] Norman D. 2004, *Emotional Design*, New York Basic Books
- [8] Wilson S. 2009, Presence in Social Networks, in *Handbook of Research on Social Software and Developing Community Ontologies*, Stylianos Hatzipanagos and Steven Warburton p. 493-511, IGI Global
- [9] Attwell, G. 2007. The Personal Learning Environments - the future of eLearning? *eLearning Papers*, 2(1). Available at: <http://www.elearningeuropa.info/files/media/media11561.pdf>
- [10] Stankovic, M. 2008 "Modeling Online Presence," In: *Proceedings of the First Social Data on the Web Workshop*, Karlsruhe, Germany.
- [11] Spector, A. Z. 1989. Achieving application requirements. In *Distributed Systems*, S. Mullender, Ed. ACM Press Frontier Series. ACM, New York, NY, 19-33. DOI=<http://doi.acm.org/10.1145/90417.90738>.
- [12] Brooks C., Bateman S., Greer J., McCalla G., 2009 Lessons Learned using Social and Semantic Web Technologies for E-Learning in *Semantic Web Technologies for e-Learning*, Dicheva D., Mizoguchi R., Greer J., eds., IOS Press
- [13] Jeremic, Z., Jovanovic, J., Gasevic, D., 2009, "Semantic Web Technologies for the Integration of Learning Tools and Context-aware Educational Services," *In Proceedings of the 8th International Semantic Web Conference*, Washington, DC, USA (Lecture Notes in Computer Science, Vol. 5823), pp. 860-875.
- [14] Jovanovic J., Knight C., Gasevic D., Richards G., 2007 "Ontologies for Effective Use of Context in e-Learning Settings," *IEEE Educational Technology & Society*, Vol. 10, No. 3, pp. 47-59.
- [15] Jeremić Z., Milikić N., Jovanović J., Radulović F., Brković M. 2011, Using Online Presence to Support Collaborative Learning in Personal Learning Environments: the OP4L Approach, *Proceedings of the Second International Conference on eLearning*, pp:130-136
- [16] Huynh Kim Bang B. Indexation de documents pédagogiques : Fusionner les approches du Web Sémantique et du Web participatif, *thèse de doctorat* de l'université Henri Poincaré, Nancy, octobre 2009
- [17] Gilliot J.-M., Garlatti S., Rebai I., Pham Nguyen C., A Mobile Learning Scenariopimprovement for HST Inquiry Based Learning, *EWFE workshop proceedings*, WWW 2012, Lyon